

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-133981

(43)Date of publication of application : 28.05.1993

(51)Int.Cl.

G01R 13/20

G06F 15/74

G09G 5/36

(21)Application number : 03-295870

(71)Applicant : YOKOGAWA ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 12.11.1991

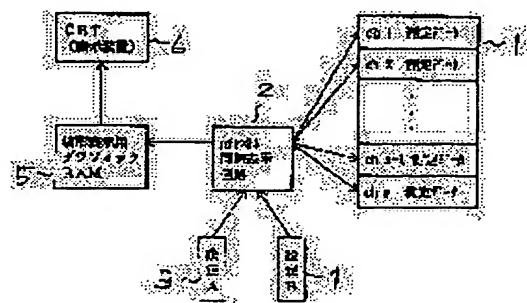
(72)Inventor : SATO YOSHIKI

## (54) WAVEFORM DISPLAY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a waveform display device which is excellent in operability and on which mutual relations among all measurement channels can be observed on a time base by simultaneously displaying all measurement channels on the same screen.

**CONSTITUTION:** This waveform display device is provided with a memory 1 for storing the waveform data of a plurality of numbers (m) of channels, simultaneous display circuit 2 which selects a plurality of arbitrary numbers (n) ( $M > n$ ) of channels to be displayed simultaneously from the memory 1, and at least two channel setting circuits 3 and 4 which select the channels to be displayed simultaneously by means of the circuit 2. In addition, this display device is also provided with a memory 5 for displaying waveforms in which the waveform data of channels set by means of the circuit 3 and 4 are commonly stored and a displaying section 6 which simultaneously displays the waveform data stored in the memory 5.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.02.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3057275

[Date of registration] 21.04.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-133981

(43)公開日 平成5年(1993)5月28日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 R 13/20	X	8203-2G		
	R	8203-2G		
G 0 6 F 15/74	3 3 0 H	7530-5L		
G 0 9 G 5/36		8121-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-295870

(22)出願日 平成3年(1991)11月12日

(71)出願人 000006507

横河電機株式会社

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号

(72)発明者 佐藤 良昭

東京都武蔵野市中町2丁目9番32号 横河

電機株式会社内

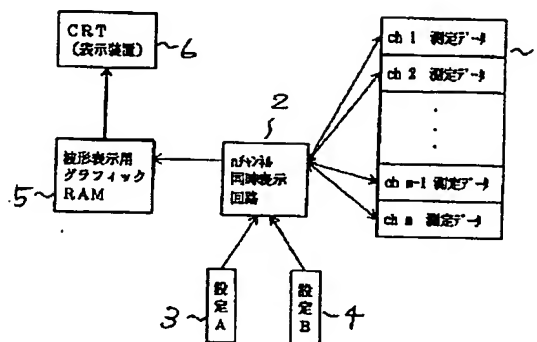
(74)代理人 弁理士 小沢 信助

(54)【発明の名称】 波形表示装置

(57)【要約】

【目的】 同一画面にすべての測定チャンネルを同時に表示させることによりすべての測定チャンネルの時間軸上の相互関係が観測できる操作性の優れた波形表示装置を実現することにある。

【構成】 複数 $m$ チャンネルの波形データを格納するメモリと、このメモリから同時に表示する任意の複数 $n$  ( $m > n$ ) チャンネルの波形データを選択する同時表示回路と、同時表示回路で同時に表示するチャンネルを設定する少なくとも2個のチャンネル設定回路と、これらチャンネル設定回路で設定されたチャンネルの波形データを共通に格納する波形表示用のメモリと、このメモリに格納された波形データを同時に表示する表示部とで構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数 $m$ チャンネルの波形データを格納するメモリと、

このメモリから同時に表示する任意の複数 $n$  ( $m > n$ ) チャンネルの波形データを選択する同時表示回路と、  
同時表示回路で同時に表示するチャンネルを設定する少なくとも2個のチャンネル設定回路と、  
これらチャンネル設定回路で設定されたチャンネルの波形データを共通に格納する波形表示用のメモリと、

このメモリに格納された波形データを同時に表示する表示部、

とで構成されたことを特徴とする波形表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、メモリに格納されている波形データを表示部に表示させる波形表示装置に関するものであり、詳しくは、表示波形数の拡大に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 波形表示装置として、測定波形をA/D変換器でデジタル信号に変換して波形データとしてメモリに格納しておき、格納された波形データを読みだして表示部に表示するように構成されたものがある。ところで、このような装置では、波形表示を高速化するために、波形表示システムを電子回路で構成することが行われている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、波形表示システムを電子回路で構成した場合、同時に表示できるチャンネル数は制限されてしまうという問題がある。このために、多チャンネル入力装置において、チャンネル相互間の時間軸上での関係を観測するのにあたって、関係を観測したいチャンネルが同時に表示されていない場合には改めて表示させたいチャンネルを指定して再度表示させなければならず、操作性が悪い。

【0004】 本発明はこのような問題点を解決するものであり、その目的は、同一画面にすべての測定チャンネルを同時に表示させることによりすべての測定チャンネルの時間軸上の相互関係が観測できる操作性の優れた波形表示装置を実現することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このような問題点を解決するために、複数 $m$ チャンネルの波形データを格納するメモリと、このメモリから同時に表示する任意の複数 $n$  ( $m > n$ ) チャンネルの波形データを選択する同時表示回路と、同時表示回路で同時に表示するチャンネルを設定する少なくとも2個のチャンネル設定回路と、これらチャンネル設定回路で設定されたチャンネルの波形データを共通に格納する波形表示用のメモリと、このメモリに格納された波形データを同時に表示する表

示部、とで構成されたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 このような本発明では、複数のチャンネル設定回路で設定される複数チャンネルの波形データが、波形表示用のメモリを介して共通の表示部に同時に表示される。これにより、全測定チャンネルの波形を共通の表示部に同時に表示させることができ、すべての測定チャンネルの時間軸上の相互関係が観測できる。

## 【0007】

【実施例】 以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。図1は本発明の一実施例を示すブロック図である。図において、1は複数 $m$ チャンネルの波形データを格納するメモリ、2はこのメモリ1から同時に表示する任意の複数 $n$  ( $m > n$ ) チャンネルの波形データを選択する同時表示回路、3、4はそれぞれ同時表示回路2で同時に表示するチャンネルを設定するチャンネル設定回路、5はこれらチャンネル設定回路3、4で設定されたチャンネルの波形データを共通に格納する波形表示用のグラフィックメモリ、6はこのメモリ5に格納された波形データを同時に表示するCRTなどの表示装置である。

【0008】 このように構成された装置の動作を説明する。例えば、入力チャンネル数は16チャンネルで、同時に表示可能なチャンネル数は8チャンネルとする。この場合、全チャンネルを表示するためには2画面が必要になる。そこで、本実施例では、表示チャンネルを設定するチャンネル設定回路として2つ設けて2種類の設定A、Bが同時に行えるようにし、チャンネル設定回路3で設定された条件Aに基づいて表示させている状態でチャンネル設定回路4で設定された条件Bに基づく表示画面を重ねて上書き表示させている。

【0009】 図2は図1の構成に基づく表示例図である。図において、(1)はチャンネル設定回路3で設定された条件Aに基づく①から④までの4種類の波形の表示例、(2)はチャンネル設定回路4で設定された条件Bに基づく⑤から⑧までの4種類の波形の表示例、(3)はこれら条件Aと条件Bを重ね合わせた2画面分の①から⑧までの8種類の波形の表示例である。

【0010】 この場合、表示波形のフレームの単位、解析対象波形、カーソル移動や、波形のチャンネル番号、スケールなどの表示の設定内容は最後に表示したチャンネル設定回路4で設定された条件Bに従うが、2種類の設定に基づく複数の波形の時間軸の相互関係は共通の表示装置6の画面上で容易に観測できる。なお、表示画面(1)と(2)相互間の切り換えは簡単な操作で行えるので、実用上の支障はない。

【0011】 図3はこのような動作の流れを示すフローチャートである。まず、波形用画面を消去する(ステップ①)。次に、チャンネル設定回路3で設定された条件Aに基づく(1)の画面を表示させる(ステップ②)。そして、(1)の画面に対する解析を実行する(ステッ

3

ブ③)。(1)の画面に対する解析のみでよい場合には解析が終了した時点で全体の動作を終了させる。一方、チャンネル設定回路4で設定された条件Bに基づく(2)の画面に対する解析が必要な場合には、(2)の画面に変更して(ステップ④)(2)の画面を表示させ(ステップ⑤)、(2)の画面に対する解析を実行する(ステップ⑥)。そして、(2)の画面に対する解析まででよい場合には(2)の画面に対する解析が終了した時点で全体の動作を終了させる。これに対し、再び(1)の画面に対する解析が必要な場合には(1)の画面に変更して(ステップ⑦)ステップ①から繰り返して実行する。

【0012】なお、上記実施例では表示装置としてCRTを用いているが、例えばプロッタなどの記録装置であってもよい。この場合には、1回目は波形のフレームと波形をプロットし、2回目にはフレームはプロットしないで波形のみをプロットさせればよい。また、必要に応じて波形の部分拡大機能を付加してもよい。この場合は、時間軸と振幅軸の拡大倍率を等しくして同様な処理を行えばよい。

【0013】また、上記実施例では2つのチャンネル設

(3)

4

定回路で4チャンネルずつ選択する例を説明したが、全体が $m$ チャンネルの場合には最大 $n$ チャンネル( $m > n$ )が選択できる少なくとも2つのチャンネル設定回路を用いればよい。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、同一画面にすべての測定チャンネルを同時に表示させることによりすべての測定チャンネルの時間軸上の相互関係が観測できる操作性の優れた波形表示装置が実現でき、各種の測定に有効である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

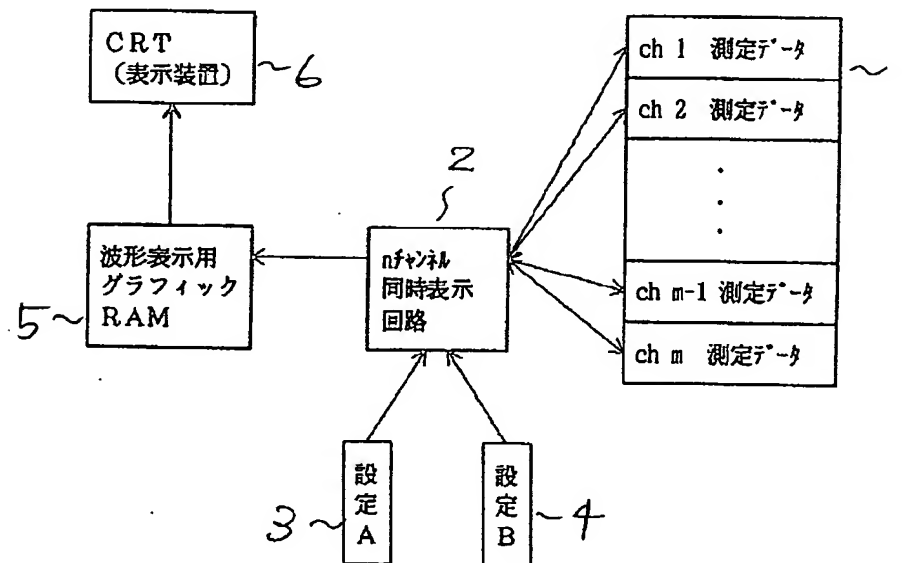
【図2】図1の構成に基づく表示例図である。

【図3】図1の動作の流れを示すフローチャートである。

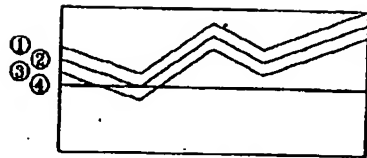
【符号の説明】

- 1 波形データメモリ
- 2 同時表示回路
- 3, 4 チャンネル設定回路
- 5 波形表示用グラフィックメモリ
- 6 表示装置

【図1】



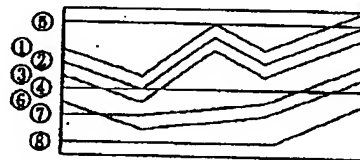
【図2】



(1) 設定Aの表示



(2) 設定Bの表示



(3) 設定A+Bの表示

【図3】

